ICS 33.050
CCS M 30

团 体 标 准

T/TAF 258—2024

云手机系统技术要求

Technical capability requirements for cloud phone

2024-12-16 发布 2024-12-16 实施

电信终端产业协会 发布

目　　次

前言 II
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 缩略语 2
5 云手机系统组成架构 2
5.1 云手机系统总体构成 2
5.2 资源层技术要求 3
5.3 能力层技术要求 4
5.4 业务层技术要求 5
5.5 接入层技术要求 6
参考文献 7

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由电信终端产业协会提出并归口。

本文件起草单位：中移（苏州）软件技术有限公司、小沃科技有限公司、中国信息通信研究院、安徽海马云科技股份有限公司、深圳云天畅想信息科技有限公司、咪咕互动娱乐有限公司、北京庭宇科技有限公司。

本文件主要起草人：张朗、张珂珂、焦鹏举、张璐、仲阳、倪蓓露、滕勇、乔峙、林瑞杰、穆琳、张硕、张洁、武涛、赵斌、陈雷、王曜、张天生、司美玲、辛晨昀、伏晔、熊文杰、张乃哲。

云手机系统技术要求

1 范围

本文件规定了云手机系统基本组成及应具备的功能项，并针对云手机系统相关能力提出相应技术要求。

本文件所涉及云手机系统技术规范不限于某种特定通信技术，适用于各类组织（例如，企业、政府机关和非营利性组织），并为云手机系统评估提供指导。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

YD/T 2407—2021 移动智能终端安全能力技术要求

YD/T 2408—2021 移动智能终端安全能力测试方法

YD/T 3640—2020 个人移动智能终端在企业应用中的安全策略

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

云手机 cloud phone

指基于虚拟化技术，为用户提供可跨终端的虚拟云手机服务，用户可通过APP、H5远程实时操作云上应用，打破传统手机存储、性能、续航的限制。

3.2

云手机虚拟化技术 cloud phone vrtualization

指虚拟化云手机，在HostOS中通过虚拟化技术生成容器，在容器中运行开源的AOSP或HarmonyOS系统，虚拟出多台云手机。

3.3

云手机实例 cloud phone instance

类似虚拟机实例的概念，它包含了一个云手机在云端运行的最小环境，包括CPU、GPU、内存、存储、网络等。

3.4

客户 customer

购买云手机系统作为公有云服务，进行云手机运营，面向云手机终端用户提供服务的企业。

3.5

用户 user

在终端使用云手机实例的角色。

3.6

云手机安卓操作系统 cloud phone android open source project

通过仿真模拟满足云手机功能的安卓开源操作系统

3.7

端云 SDK cloud phone software development kit

由云手机系统提供的音视频推送能力，用于客户应用程序对接云手机云端出流的软件工具包。

3.8

防灰产 anti-ash production

指防止、减少或限制与灰色产业相关的非法、违规或高风险活动。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件：

AOSP：云手机安卓操作系统（Android Open Source Project）
CPU：中央处理器（Central Processing Unit）
GPU：图形处理器（Graphics Processing Unit）
Host OS：真实系统（Host Operating System）
HDD：机械硬盘（Hard Disk Drive）
OS：操作系统（Operating System）
SSD：固态硬盘（Solid State Disk或Solid State Drive）
WebRTC：网页视频语音实时通讯技术（Web Real-Time Communications）

5 云手机系统组成架构

5.1 云手机系统总体构成

云手机系统总体上分为资源层、能力层、业务层、接入层。云手机系统组成架构见图1。

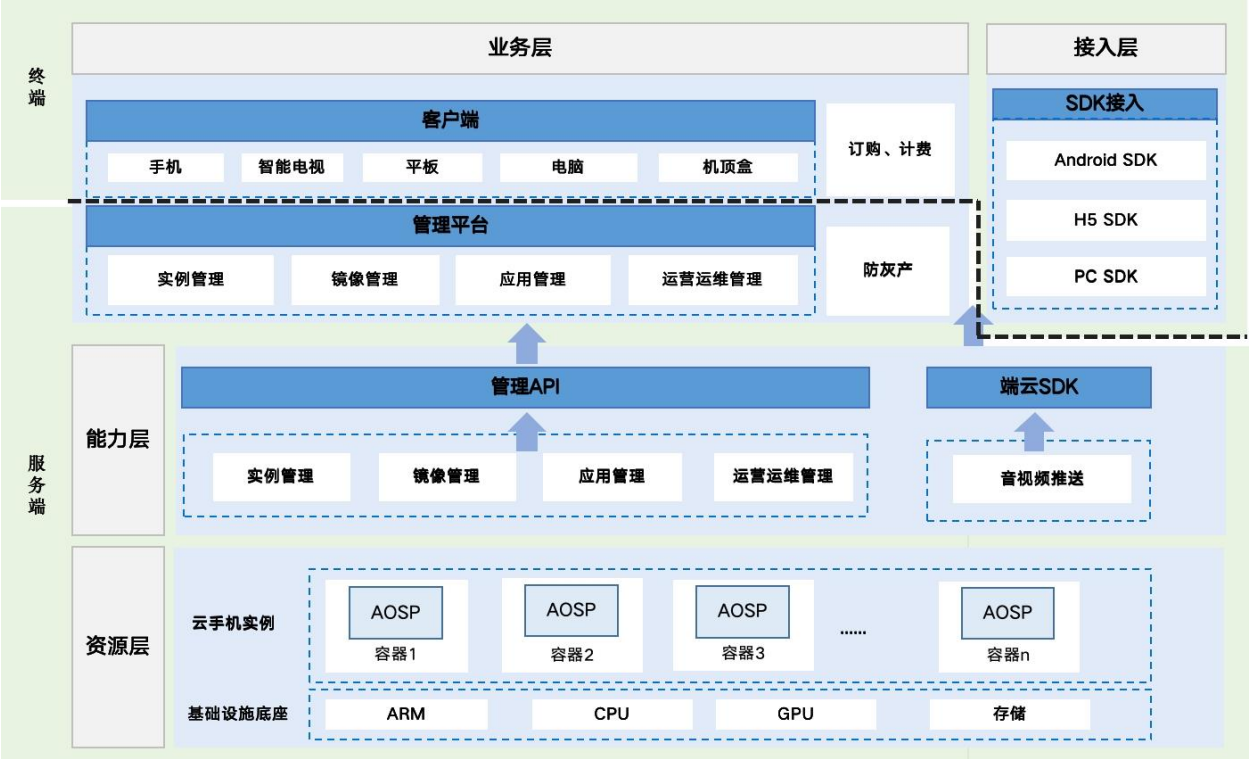

图1　云手机架构示意图

云手机系统总体架构应具备如下部分：

a）资源层：负责云手机系统基础设施服务和虚拟化实例，提供的基础资源包括 CPU、GPU、存储资源、网络资源。通过虚拟化技术和 AOSP 技术虚拟出可在云端运行的云手机实例；

b）能力层：负责为云手机业务层以 API 或 SDK 形式提供能力支持，能力包括面向全局资源的实例管理、镜像管理、应用管理、运营运维管理、音视频推送；

c）业务层：负责向客户提供云手机客户端、管理平台、订购计费以及防灰产，其中管理平台提供面向客户的实例管理、镜像管理、应用管理、运营运维等能力；

d）接入层：云手机系统提供支持接入各种类型终端（常见终端包括手机、智能电视、平板、机顶盒、电脑）的 SDK。

5.2　资源层技术要求

云手机资源层需具备以下能力：

a）物理服务器应具备提供 CPU、GPU 算力资源的能力；

b）资源服务器应支持弹性分配云手机实例，宜支持分配 2C4G、4C8G 或 6C20G 等不同规格的云手机实例并发；

c）存储资源应具备 HDD、SSD 等各类存储资源，且应支持从不同类型的存储资源创建不同性能的系统盘和数据盘；

d）存储资源宜采用集中存储方案并具备热备能力；

e）存储资源可用性应不低于 99.9%，支持快照备份和恢复；

f）存储资源应支持活跃用户数据存储在块存储上，非活跃用户数据备份存储在对象存储上。非活跃用户再次使用云手机时，数据备份恢复时长宜在 80s 以下；

g) AOSP 应具备至少 8 种设备仿真能力，包括触控仿真、麦克风仿真、加速度传感器仿真、重力传感器仿真、陀螺仪传感器仿真、设备信息仿真、摄像头仿真、位置仿真，宜支持距离传感器仿真、光传感器仿真、磁力计仿真、手电筒设备仿真能力；
h) AOSP 版本宜支持至少 2 种 AOSP 版本，包括但不限于 AOSP 7.x-AOSP 14.x；
i) 应遵守 YD/T 2407—2021、YD/T 2408—2021、YD/T 3640—2020 中对于云手机安全的相关要求。

5.3 能力层技术要求

云手机能力层应具备以下能力：

a) 实例管理：应具备实例创建、开机、关机、重启、恢复出厂、回收、分组能力，且批量处理能力，并能通过 API 实现快速部署和启动服务。具体说明如下：
   1) 实例创建：虚拟化出一台云手机实例，宜支持单台云手机实例创建时间小于 20s；
   2) 实例开机：云手机实例创建后，云手机实例启动；
   3) 实例关机：云手机实例关闭；
   4) 实例重启：云手机实例重新启动；
   5) 实例恢复出厂：云手机实例数据清除，恢复到最初数据；
   6) 实例回收：对云手机实例回收，且恢复出厂；
   7) 实例分组：对实例进行必要的分组，以支持高效、灵活的批量操作。
b) 镜像管理：应具备镜像创建、销毁、上传下载、镜像仓库功能，且能通过 API 实现快速部署和启动服务。具体说明如下：
   1) 镜像创建：可创建系统镜像、自定义镜像，镜像创建启动后可推送至用户业务终端；
   2) 镜像销毁：当镜像已经不再需要，可进行销毁；
   3) 上传下载：可上传下载使用镜像；
   4) 镜像仓库：规范镜像版本号，镜像存储在镜像仓库里。
c) 用户数据管理：应具备恢复还原功能，恢复还原时间宜在 80s 内，且能通过 API 实现快速部署和启动服务；
d) 应用管理：应具备批量应用安装、卸载、应用黑名单、应用白名单，且能通过 API 实现快速部署和启动服务。具体说明如下：
   1) 批量应用安装：批量安装指定应用至指定实例；
   2) 批量应用卸载：批量卸载指定实例中的应用；
   3) 应用黑名单：将某应用列为黑名单并指定生效实例后，指定实例开机后会删除黑名单应用；
   4) 应用白名单：将某应用列为白名单并指定生效实例后，指定实例开机后会安装白名单应用。
e) 运营运维管理：应具备节点监控、实例监控、告警服务、活跃度分析等运营运维能力，且能通过 API 实现快速部署和启动服务。具体说明如下：
   1) 节点监控：监控服务器节点是否在线、离线；
   2) 实例监控：监控实例是否有故障及当前实例的状态（主要状态有：运行中、关机中、重启中、恢复出厂中）；
   3) 告警服务：可设置告警模板、告警时间并下发告警；
   4) 活跃度分析：终端上的云手机实例与云端建联后，则开始记为活跃状态并记录状态时长，为运营分析做数据支撑。
f) 音视频推送能力：应具备操作指令输入、音视频全生命周期管理，并以端云 SDK 形态对外提供能力。具体说明如下：
   1) 操作指令输入：云手机视频流接受触控、按键输入信息；

2) 音视频全生命周期管理：音视频全生命周期包括初始化（通过参数设置初始音视频数据）、启动（通过指令获取音视频数据）、停止（通过指令停止获取音视频数据）；
3) 设备仿真管理：摄像头、麦克风、传感器设备信息的初始化（通过参数设置初始设备仿真数据）、启动（通过指令获取设备仿真数据）、停止（通过指令停止获取设备仿真数据）；
4) 首帧加载时延：用户点击启动云手机后，到手机画面在用户终端解析出第一帧并呈现在屏幕上的时延应不高于 5s；
5) 额外时延：同一款应用在本地运行和云端运行间总时延的差值应不高于 150ms；
6) 视频流编码标准：应支持 H264，宜支持 H265、VP8、VP9 三种方式；
7) 分辨率：视频流应支持 1280*720、1920*1080、2560*1440，且应能根据网络、终端硬件对分辨率自适应调整。
8) 最大帧率：视频流推送最大帧率应不小于 60FPS，最小帧率应不小于 30FPS。
9) 传输协议：应支持 WebRTC 实时通信技术。

5.4 业务层技术要求

云手机业务层应具备以下能力：

a) 管理平台：应提供管理平台页面，针对云手机实例可进行实例管理、应用管理、镜像管理、运营运维分析；
b) 订购、计费：对外提供云手机服务的场景下，应提供定价和收费功能，以支持各类云手机业务的记账和收费业务。具体说明如下：
   1) 应为不同云手机实例参数设置不同收费规则，云手机实例参数应包括 CPU、内存、存储，宜包括 GPU；
   2) 应支持多样化计费模式，包括但不限于按月、按年。
c) 防灰产：应做到客户实名认证与资质审核、安全隔离与资源限制、隐私保护与数据加密、应急响应机制。具体说明如下：
   1) 实名认证与资质审核：对客户实施严格的实名认证流程，确保每个使用者的真实身份可追溯，对批量注册或高风险用户进行额外的资质审核，限制或拒绝潜在的灰产用户访问；
   2) 安全隔离与资源限制：在云服务层面实施严格的安全隔离措施，确保不同用户之间的数据和资源互不干扰，设定合理的资源使用上限，如 CPU、内存、带宽等，防止资源滥用；
   3) 隐私保护与数据加密：对用户数据传输过程和存储实施高强度加密，确保数据安全，防止数据泄露，遵守相关法律法规，明确用户数据处理政策，保障用户隐私；
   4) 应急响应机制：建立快速响应机制，一旦发现灰产行为立即采取措施，如冻结账户、切断服务。
d) 客户端应具备如下兼容性要求：
   1) 终端类型：宜支持至少三种终端类型，包括：手机、平板、电脑、智能电视、机顶盒；
   2) 操作系统：宜支持至少两种操作系统，包括：Windows、Android、iOS、HarmonyOS；
   3) 版本类型：
      Windows操作系统：宜支持win7、win10、win11多个版本；
      Android操作系统：宜支持Android 7.x及以上版本；
      iOS操作系统：宜支持iOS 12.x及以上版本；
      HarmonyOS：宜支持HarmonyOS 1.x及以上版本。

5.5 接入层技术要求

云手机接入层应具备以下能力：

a) 云手机系统提供支持接入各种类型终端（常见终端包括手机、智能电视、平板、机顶盒、电脑）的 SDK；

b) 接入鉴权：用户接入全局服务前，需要进行用户身份校验，以便验证用户申请的合法性，避免恶意请求占用服务资源。

参 考 文 献

[1] YD/T 2407—2021 移动智能终端安全能力技术要求
[2] YD/T 2408—2021 移动智能终端安全能力测试方法
[3] YD/T 3640—2020 个人移动智能终端在企业应用中的安全策略

电信终端产业协会团体标准

云手机系统技术要求

T/TAF 258—2024

*

版权所有 侵权必究

电信终端产业协会印发
地址：北京市西城区新街口外大街 28 号
电话：010-82052809
电子版发行网址：www.taf.org.cn